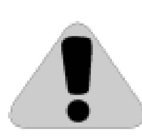


INSTRUCCIÓN ADICIONAL DE SERVICIO

PURGA DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Los motores de la serie Citius poseen un sistema de purgado automático. El reemplazo de los filtros de combustible o la falta del mismo no requiere de una purga por separado. Es suficiente con conectar la corriente y permitir que la bomba eléctrica de alimentación funciona al menos por 30 segundos antes del arranque. Girar el motor durante 10 segundos. Si el motor no se pone en marcha, continuar bombeando y girando el motor hasta que arranque.



No abrir los conectores de alta presión del sistema de combustible cuando el motor esta en funcionamiento. Esperar al menos 30 seg. luego de detener el motor. Si el chorro de combustible a alta presión toma contacto con su piel, el combustible puede penetrarla causando graves daños. Contactar a su doctor inmediatamente!

ANTES DE LA TEMPORADA INVERNAL

- Drenar el agua del tanque de combustible
- Reemplazar el filtro y pre filtro de combustible
- Asegurarse que el combustible de tanque es de uso invernal
- Cambiar el aceite del motor (calidad para invierno)
- Controlar el estado de la batería
- Controlar el funcionamiento del calentador del aire de admisión
- Controlar el funcionamiento del pre calentador del refrigerante

TORQUES DE AJUSTE

Objeto	Nm
Pernos de tapa de cilindro y tuercas	80 Nm + 90º + 90º
Pernos de la tapa de cilindros al bloque de cilindros	30
Pernos del bolillero principal	200
Pernos de las varillas de empuje	40 Nm + 90º
Tuerca del cigüeñal, 44 / 49	600
Tuerca del cigüeñal, 66 / 74 / 84	1000
Pernos de la polea del cigüeñal	30
Pernos de la polea del cigüeñal, 74 / 84	80
Pernos del volante	150
Pernos del volante, 84	200
Pernos del alojamiento del volante:	
-M12	150
-M10	80
Pernos del engranaje intermedio, 44 / 49 / 66	
-M10	60
-M14	200
Pernos del engranaje intermedio (con rodamiento de bolas), 66 / 74 / 84:	
-M14	180
-M8	32
Válvula enfriamiento pistón	30
Pernos de fijación de la bomba de aceite	60
Pieza de conexión del enfriador de aceite	60



Pernos de la polea de la bomba de agua, 44 / 49 80
Tuerca de la polea de la bomba de agua, 44 / 49 / 66 / 74 120
Tuerca del engranaje de la bomba de agua, 84 180
Perno del tensor de correa 48
Pernos del múltiple de escape 50
Pernos de fijación de inyector (motores 2V) 40
Tuercas del cableado del inyector (M4) 1,5
Tuerca del engranaje de la bomba de alta presión CP 1H (M14) 70
Tuerca del engranaje de la bomba de alta presión CP 3.3 (M18) 105

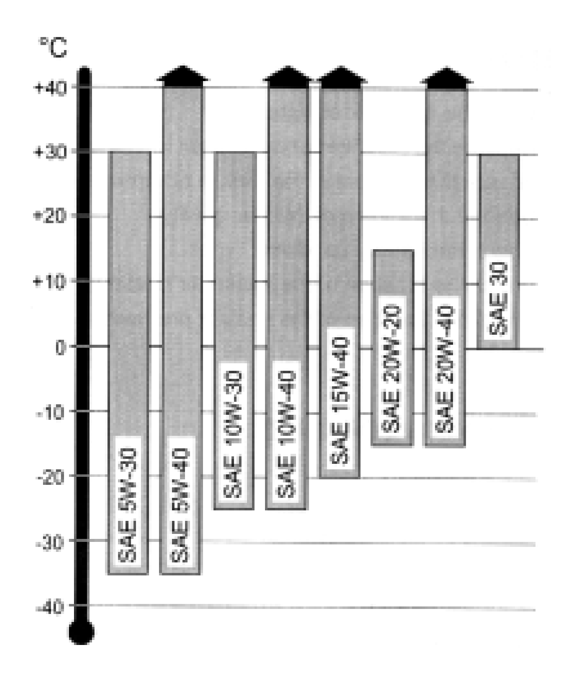
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD DEL ACEITE LUBRICANTE

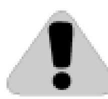
Utilice lubricantes que cumplan con las siguientes características:

Grado API	Grado ACEA
CI 4	E7

Seleccione el grado de viscosidad de la tabla de acuerdo a la temperatura externa.

Capacidades de aceite, ver pag. 24.





El aceite lubricante es peligroso para la salud. Evite el contacto prolongado con la piel. El spray de aceite resulta peligroso si se lo inhala.



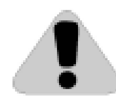
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD DEL REFRIGERANTE

El refrigerante utilizado debe cumplir los requerimientos standard de la ASTM D 3306 o BS 6580:1992.

- La mezcla de refrigerante consiste en un 40... 60 % de ethylen / propilen glicol como base anticongelante y agua destilada. La mayor proporción es del 50% de líquido anticongelante y 50% de agua destilada.
- El agua utilizada debe estar mecánicamente limpia y no ser ácida (agua lodosa) o muy dura (agua con calcio).
- Controlar periódicamente la proporción del refrigerante. Renovar el mismo por completo cada dos años.



NOTA! Nunca utilizar solamente agua como refrigerante!

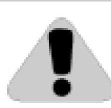


El anticongelante es peligroso para la saluda. Evitar el contacto con los ojos y la piel.

REQUERIMIENTOS DE CALIDAD DEL COMBUSTIBLE

	Requerimiento	Método de test
Densidad, + 15ºC	0,82...0,84 kg/dm^3	EN ISO 3675:1998, EN ISO 12185
Viscosidad, + 40ºC	2,0...4,5 mm^2/seg	EN ISO 3104
Contenido de sulfuro	max. 350 mg/kg	EN ISO 14596:1998
Número de cetano	min. 51	EN ISO 5165:1998
Contenido de agua	max. 200 mg/kg	prEN ISO 12937:1996
Lubricidad/FR.	max. 460 µm	ISO 12156-1

El combustible debe estar de acuerdo a la norma EN 590.



Mezclar el combustible con otra mezcla de materiales no esta permitido

La generación de potencia depende de la calidad del combustible.

Diferentes cualidades del combustible, como temperatura, densidad y viscosidad afectan la generación de potencia del motor. Nuestras entrega de potencia están especificadas con combustible con una densidad de 0,84 kg/dm^3 y un rango específico de calorías de 42,7 Mj/kg a una temperatura de combustible de + 15ºC.

La corrección en % provocada por los cambios en las condiciones del combustible se observan en las figuras.



FIG A. Potencia del motor dependiendo de la temperatura del combustible. La temperatura de referencia es de + 35ºC (corrección 0%). La temperatura del combustible no esta en función solamente de las condiciones ambientales, pudiendo variar también de acuerdo a la configuración del sistema (tamaño y ubicación del tanque, conducto de retorno, etc.)

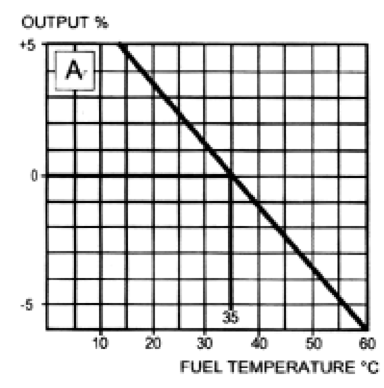


FIG: B. Dependencia de la potencia con la densidad del combustible. Valor normal a 0,84 kg/dm3 a 15ºC.

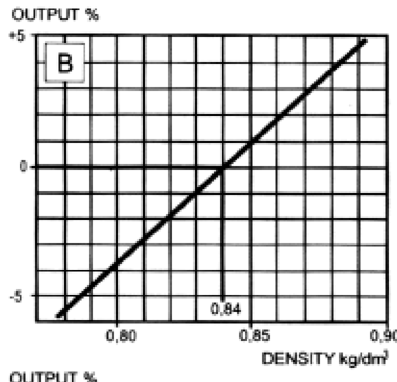
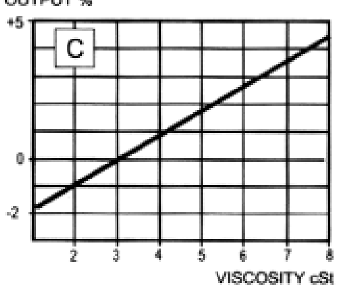


FIG. C. Dependencia de la potencia con la viscosidad. Valor normal es a 3cSt a + 20ºC.



Nota. Fig. B y C solo si la calidad del combustible es modificada.

En la fig. A existe dependencia de la calidad causada por el cambio de temperatura. La densidad y viscosidad se pueden observar en la cartilla de datos ofrecida por el fabricante.

La corrección de potencia se realiza como sigue: corrección de porcentajes en las figuras A, B y C se suman. El rango de potencia dado luego se corrige con el porcentaje resultante.

Combustibles alternativos

Utilizando combustible diesel de acuerdo a la norma europea EN 590, todos los motores SisuDiesel tienen garantía completa por el período especificado y los motores funcionaran correctamente con buen rendimiento y larga vida útil.

La única alternativa de combustible es utilizar diesel RME (aceite metílico con éster) Biodisel de acuerdo a la norma europea EN 14214 o la norma de USA ASTM D6751.

Los motores con sistema de inyección Common rail solo admiten el 5% de Biodisel diluido (B5).



CODIGOS DE FALLAS DEL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR EEM3

(Ver también el manual completo de la máquina)

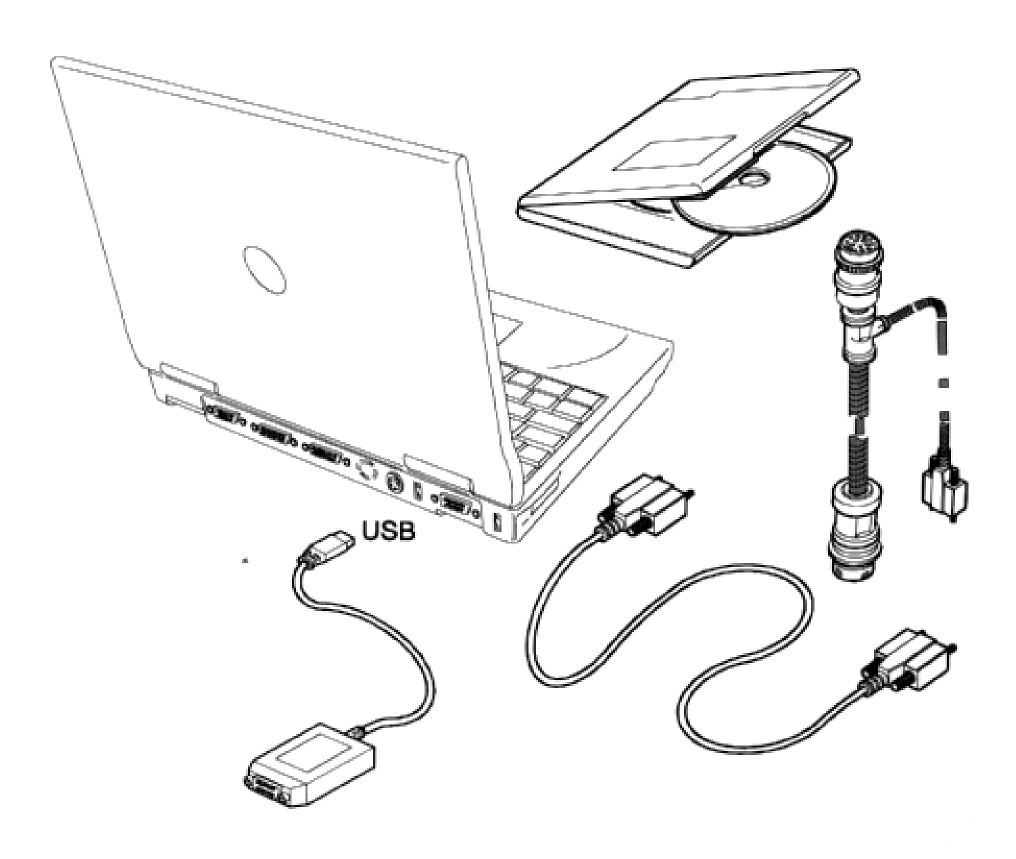
Cuando el sistema de control utiliza el CAN bus, Ud. puede leer / escribir fuera de la pantalla de la cabina, todos los reportes del campo o fallas activas en el sistema.

El auto diagnóstico del EEM·3 supervisa diferentes funciones en el motor brindando un reporte de fallas en caso de posibles alteraciones. Adicionalmente en ciertos casos, este limita la potencia del motor, demora la detención o logra una detención forzada. El código en la pantalla describe la causa indicada en la última pagina de la tabla. Algunas funciones son opcionales.

NOTA! Si el motor se para o la potencia disminuye sin ningún código en la pantalla, la causa puede ser una falla externa del sistema de control, una sobre carga momentánea o un daño mecánico, ver pag. 43.

Si el auto diagnóstico ha detenido el motor, el mismo puede ser nuevamente encendido desconectando la corriente y encendiéndolo otra vez. Si la causa de la detención no es eliminada, el auto diagnóstico detiene el motor nuevamente o no permite su puesta en marcha.

NOTA! El sistema de control de motor EEM3 puede ser solamente regularizado por la herramienta de servicio SisuDiesel EEM3. El sistema de servicio EEM3 debe ser ejecutado por un técnico experimentado del servicio SisuDiesel.





Códigos del EEM 3 (ver ampliaciones en el final acerca de las abreviaturas)

Sisu FC	SPN	FMI	Combustible-Reducción de velocidad	Descripción de falla
			Sensores del Motor	
110	110	4	FL 1	Defecto en el sensor de temperatura de refrigeración, BAJO
111	110	3	FL 1	Defecto en el sensor de temperatura de refrigeración, ALTO
112	110	16	FL m	Temperatura de refrigeración, ALTA
113	110	0	FL m	Temperatura de refrigeración, ALTA, ALARMA **SDd**
109	110	2	FL 1	Temperatura de refrigeración, SIN SEÑAL
251	174	4	FL 1	Defecto en el sensor de temperatura de combustible, BAJO
252	174	3	FL 1	Defecto en el sensor de temperatura de combustible, ALTO
253	174	16	FL 1	Temperatura de combustible, SUPERIOR AL NORMAL
261	174	2	FL 1	Temperatura de combustible, SIN SEÑAL
114	105	4	FL 1	Defecto en sensor de temperatura múltiple admisión, BAJO
115	105	3	FL 1	Defecto en sensor de temperatura múltiple admisión, ALTO
116	105	16	FL 1	Temperatura múltiple admisión, SUPERIOR AL NORMAL (>90°C)
117	105	2	FL 1	Sensor de temperatura múltiple de admisión, SIN SEÑAL
96	100	4	FL 1	Defecto en sensor presión de aceite, BAJO
97	100	3	FL 1	Defecto en sensor presión de aceite, ALTO
92	100	16	FL 1 - SL 1	Presión de aceite, SUPERIOR AL NORMAL (9,5 bar/30°C)
98	100	18		Presión de aceite, BAJO
99	100	1		Presión de aceite, BAJO, ALARMA SDd
95	100	31	FL 1	Defecto en sensor de presión de aceite
93	100	2	FL 1	Presión de aceite, SIN SEÑAL
100	102	4	FL 1	Defecto en sensor presión sobre alimentación, BAJO
101	102	3	FL 1	Defecto en sensor presión sobre alimentación, ALTO
102	102	18	FL 1 – SL 1	Presión de sobrealimentación BAJO
276	102	31		Presión del múltiple de admisión demasiado ALTA
103	102	16	FL 1 – SL 1	Presión de sobrealimentación DEBAJO AL NORMAL
104	102	11	FL 1	Presión de sobrealimentación, SIN SEÑAL
263	157	4	FL 2 – SL 2	Defecto en el sensor de presión del riel, BAJO
264	157	3	FL 2 – SL 2	Defecto en el sensor de presión del riel, ALTO
265	157	16	FL 2 – SL 2	Presión del riel, SUPERIOR AL NORMAL
266	157	2	FL 2 – SL 2	Presión del riel, SIN SEÑAL
94	190	16	FC	Señal de régimen del motor, SUPERIOR AL NORMAL
269	9090	31	FL 1 – SL 1	Error de evaluación de la señal de régimen del motor
271	9070	31	FL 1 – SL 1	Señal TPU del régimen del cigüeñal
272	9071	31	FL 1 – SL 1	Señal régimen cigüeñal, demasiado pulsos ruidosos
273	9072	31	FL 1 – SL 1	Sensor régimen del cigüeñal, conectado a la inversa
281	9080	31	FL 1 – SL 1	Señal APS del régimen árbol de levas
282	9081	31	FL 1 – SL 1	Señal TPS del régimen del árbol de levas
283	9082	31	FL 1 – SL 1	Sensor régimen árbol de levas, conectado a la inversa
284	9083	31	FL 1 – SL 1	No se detecta señal del régimen del árbol de levas
121	97	31	FL 1 – SL 1	Agua en combustible
122	94	31	FL 1 – SL 1	Presión filtro de combustible BAJA (con viejo interruptor)
291	94	4	FL 1	Defecto en el sensor de presión del filtro de combustible, BAJO
292	94	3	FL 1	Defecto en el sensor de presión del filtro de combustible, ALTO
293	94	2	FL 1	Sin señal de presión del filtro de combustible



Sisu FC	SPN	FMI	Combustible-Reducción de velocidad	Descripción de falla
Diagnóstico ECU				
22	1136	3		Defecto en sensor de temperatura del ECU, ALTO
20	1136	16	FL 1	Temperatura del ECU, SUPERIOR AL NORMAL SDd
21	1136			Defecto en sensor de temperatura del ECU, BAJO
23	1136	2		Sin señal en temperatura del ECU
471	9010	4		Defecto en sensor de presión del ambiente, BAJO
472	9010	3		Defecto en sensor de presión del ambiente, ALTO
473	9010	16		Presión del ambiente, SUPERIOR AL NORMAL
474	9010	2		Sin señal de PRESION AMBIENTE
211	9021	4		Defecto 1 de Alimentación de 5Vdc, BAJO
212	9021	3		Defecto 1 de Alimentación de 5Vdc, ALTO
213	9022	4		Defecto 2 de Alimentación de 5Vdc, BAJO
214	9022	3		Defecto 2 de Alimentación de 5Vdc, ALTO
215	9023	4		Defecto 3 de Alimentación de 5Vdc, BAJO
216	9023	3		Defecto 3 de Alimentación de 5Vdc, ALTO
141	9006	31	A	CAN vehicular apagado
143	9008	31		Módulo ID del CAN apagado (del ECU al ID)
10	629	10	FL 2 – SL 2	Defecto en suma de verificaciones del EEPROM
221	9025	31	FL 2 – SL 2	Recorrido del auto test, controlador SNA
222	9026	3	FL 2 – SL 2	Recorrido del auto test, control SNA del voltaje del microprocesador
223	9027	4	FL 2 – SL 2	Recorrido del auto test, control SNA del voltaje del microprocesador
231	9033	31		Llave ECU no ingresa a trabajo
233	9034	31		Llave ECU no trabaja últimamente
235	9030	6		Corto circuito a tierra, Relay 1 principal del ECU
236	9031	6		Corto circuito a tierra, Relay 2 principal del ECU
237	9032	6		Corto circuito a tierra, Relay 3 principal del ECU
241	9030	3		Corto circuito a batería +, Relay principal 1 del ECU
242	9031	3		Corto circuito a batería +, Relay principal 2 del ECU
243	9032	3		Corto circuito a batería +, Relay principal 3 del ECU
245	9035	31		Recuperación normal
246	9036	31		Re encendido completo luego de 3 recuperaciones entre 2 segundos
248	9024	18		Agua en el sensor de combustible suministra voltaje INFERIOR AL NORMAL
249	9024	16		Agua en el sensor de combustible suministra voltaje SUPERIOR AL NORMAL
MONITOREO DE FUNCIONES DEL ECU				
18	168	0		Voltaje de batería ALTO
17	168	1		Voltaje de batería BAJO
371	168	18		Voltaje de batería DEBAJO AL NORMAL
372	168	16		Voltaje de batería SUPERIOR AL NORMAL
19	168	2		Voltaje de batería, SIN SEÑAL
80	91	4	INTERMEDIARIO	Defecto en el sensor 1 del acelerador, BAJO (MEDIO)
81	91	3	INTERMEDIARIO	Defecto en el sensor 1 del acelerador, ALTO (MEDIO)
82	9140	4	INTERMEDIARIO	Defecto en el sensor 2 del acelerador, BAJO (MEDIO)
83	9140	3	INTERMEDIARIO	Defecto en el sensor 2 del acelerador, ALTO (MEDIO)
84	9141	4	INTERMEDIARIO	Defecto en el sensor 3 del acelerador, BAJO (MEDIO)
85	9141	3	INTERMEDIARIO	Defecto en el sensor 3 del acelerador, ALTO (MEDIO)
146	898	4	A	Régimen requerido fuera del rango, BAJO (< 500 rpm)
147	898	3	A	Régimen requerido fuera del rango, ALTO (>3000 rpm)

Sisu FC	SPN	FMI	Combustible-Reducción de velocidad	Descripción de falla
381	157	1	FL 2 – SL 2	Presión del riel BAJO
382	157	0		Presión del riel ALTO SD i
383	9150	16	FL 2 – SL2 7	Presión del riel, desvío negativo
384	9150	18	FL 2 – SL 2	Presión del riel, desvío positivo
385	9150	5	FL 2 – SL 2	Presión del riel, pérdida detectada en régimen bajo
386	9150	8	FL 2 – SL 2	Presión del riel, pérdida detectada en balance cuantitativo
387	9150	31	FL 2 – SL 2	Presión del riel, pérdida detectada durante aceleración
391	9151	31	FL 2 – SL2	Reconocimiento de PRV como abierto
392	9151	7	FL 2 – SL 2	PRV está atascado
441	9152	31		Presión del filtro de combustible fluctuante
442	9153	31		Sensor de presión del filtro de combustible, contacto flojo
443	9154	31		Presión filtro combustible, defecto factible en aceleración del motor
444	9155	31		Presión filtro combustible, defecto factible en detención del motor
445	94	16		Presión filtro de combustible, SUPERIOR AL NORMAL
446	94	18	FL 1 – SL 1	Presión filtro de combustible, INFERIOR AL NORMAL
421	9174	6		Control MPROP, corto circuito a tierra
422	9174	3		Control MPROP, corto circuito a BATERIA +
423	9174	5		Control MPROP, circuito abierto
424	9174	31		Control MPROP, temperatura excesiva
				Estados del Inyector
311	9131	6	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 1, corto circuito a TIERRA (fuera)
312	9131	3	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 1, corto circuito a BATERIA + (fuera)
313	9131	5	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 1, circuito abierto
314	9131	31	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 1, error de desactivación rápida (fuera)
315	9131	12	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 1, error desconocido (fuera)
321	9132	6	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 2, corto circuito a TIERRA (fuera)
322	9132	3	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 2, corto circuito a BATERIA + (fuera)
323	9132	5	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 2, circuito abierto
324	9132	31	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 2, error de desactivación rápida (fuera)
325	9132	12	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 2, error desconocido (fuera)
331	9133	6	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 3, corto circuito a TIERRA (fuera)
332	9133	3	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 3, corto circuito a BATERIA + (fuera)
333	9133	5	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 3, circuito abierto
334	9133	31	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 3, error de desactivación rápida (fuera)
335	9133	12	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 3, error desconocido (fuera)
341	9134	6	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 4, corto circuito a TIERRA (fuera)
342	9134	3	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 4, corto circuito a BATERIA + (fuera)
343	9134	5	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 4, circuito abierto
344	9134	31	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 4, error de desactivación rápida (fuera)
345	9134	12	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 4, error desconocido (fuera)
351	9135	6	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 5, corto circuito a TIERRA (fuera)
352	9135	3	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 5, corto circuito a BATERIA + (fuera)
353	9135	5	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 5, circuito abierto
354	9135	31	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 5, error de desactivación rápida (fuera)
355	9135	12	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 5, error desconocido (fuera)
361	9136	6	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 6, corto circuito a TIERRA (fuera)
362	9136	3	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 6, corto circuito a BATERIA +(fuera)
363	9136	5	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 6, circuito abierto



Sisu FC	SPN	FMI	Combustible-Reducción de velocidad	Descripción de falla
364	9136	31	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 6, error de desactivación rápida (fuera)
365	9136	12	FL 2 – SL 2	Válvula solenoide 6, error desconocido (fuera)
Modulo ID				
451	9230	31	FL f – SL f	Especificación de motor discordante
452	9231	31	FL f – SL f	Número de serie de motor discordante
453	9233	31	FL f – SL f	Módulo ID ausente
454	9234	31	FL f – SL f	ID no compatible con la corriente
455	9235	31	FLÑ f – SL f	Defecto de memoria en módulo ID
456	9235	3		Módulo ID, voltaje de alimentación ALTO
457	9235	4		Módulo ID, voltaje de alimentación BAJO
458	9235	16		Módulo ID, temperatura ALTA
459	9236	31		Defecto adicional en la memoria del módulo ID
461	9237	31		Módulo ID, reprogramación de controladores
462	9238	31		Módulo ID, reprogramación de apagado
463	9239	31	FL f – SL f	Especificación de motor desaparecida
464	9240	31	FL f – SL f	Número de serie de motor desparecido
Aplicación específica				
186	9306	31		Error en PTO
185	9305	31		Configuración digital equivocada
176	9107	31		Selección de fuente de dirección ECU inválida **SNA**
172	9100	31		Falla protección de mejora **SNA**
184	9304	31	SL p	Velocidad del vehículo desaparecida
183	9303	31		Falla del control crucero UI
191	9310	31		Falla externa 1 ingreso vía digital
192	9311	31		Falla externa 2 ingreso vía digital
193	9312	31		Ingreso control de torque

Explicaciones de las Abreviaturas

Sisu FC	Código de falla de SisuDiesel
SPN	Los códigos de falla de acuerdo a
FMI	las normas Standard SAE J1939

FL 1	Límite de combustible 1, 75% del régimen del motor	**SL p**	Límite de velocidad por parámetro
FL 2	Límite de combustible 2, 50% del régimen del motor	**SL f**	Límite de velocidad fijo, 1500 rpm
FLm	Límite de combustible por parámetro (map)	**A**	Requerimiento de velocidad análoga está activado
FLf	Límite de combustible fijo, 50 mg	**SDd**	Cierre demorado
FC	Combustible cortado a cero	**SD i**	Cierre inmediato
SL1	Límite de velocidad 1, 1800 rpm	**SNA**	El arranque no está permitido
SL2	Límite de velocidad 2, 1500 rpm		

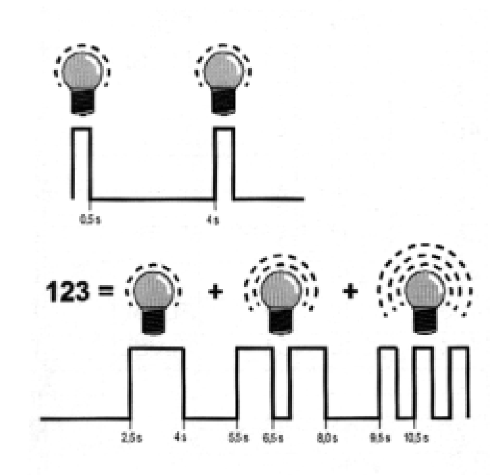


LECTURA DE LOS CODIGOS DE FALLA DEL EEM 3 UTILIZANDO POR MEDIO DE SEÑAL LUMINICA

El sistema de control de motor EEM 3 incluye un propio sistema de diagnóstico. Los códigos de falla activos o en memoria pueden ser mostrados por una señal destellante individual directamente por medio de un interruptor de diagnóstico.

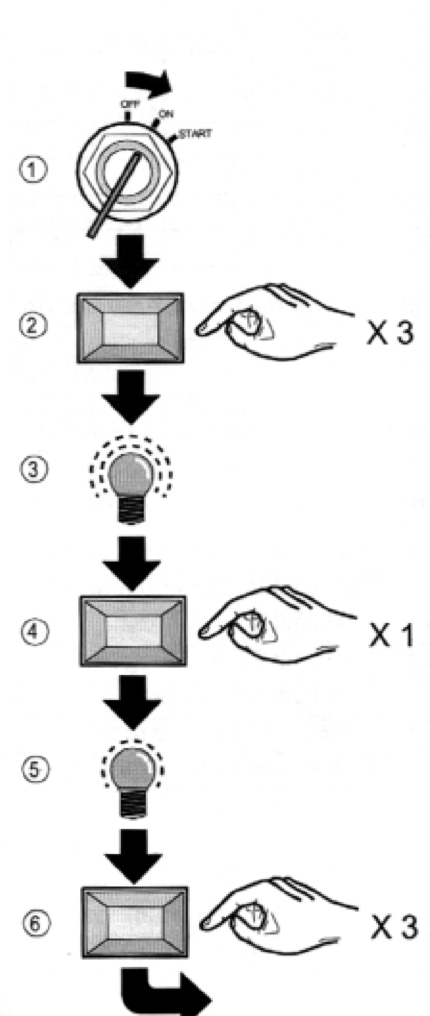
La luz de señal puede ser conectada e.g. a la luz de presión de aceite. En este caso, como el motor esta girando, una caída en la presión de aceite tiene alta prioridad y el resultado es que la luz de señal será activad todo el tiempo.

Aparición de los Informes de Fallas Activas
Como el motor esta en funcionamiento, los informes de fallas activas hace que la luz de la señal destelle en períodos de cuatro segundos. La luz permanece encendida alrededor de 0,5 segundos.



La luz de la señal esta destellando en lapsos de 4 segundos también cuando la corriente es activada con la llave y el sistema ha grabado un código de falla.

Lectura de los Códigos de Falla
1. Girar la llave a la posición cuando la corriente es activada. No encender el motor!
2. Presionar la tecla de diagnóstico 3 veces durante 4 segundos, luego activar la corriente.
3. Luego de un intervalo corto el último código de falla puede ser leído desde la luz de señal. Este código se repite hasta que la tecla de diagnóstico se presiona nuevamente.
El código de falla puede ser leído como sigue: un destello prolongado (1,5 seg), muestra la centenas, un destello mediano (1,0 seg), indica las decenas, y uno corto (0,5 seg), indica la unidad. El número de destellos, separados por intervalos de 0,5 seg. , indican el número de centenas, decenas y unidades. Existe una pausa de 1,5 seg. entre decenas y de 2,5 seg. cuando el código comienza con el arranque. Para ejemplo ver los dibujos laterales, código de falla n° 123.



Nota! Si el código es un número solo, por ejemplo 100, esto es justo un destello de 1,5 seg. y una pausa de 2,5 seg.

Ver códigos de falla, en la pag. 38.

4.Presionar la tecla de diagnóstico nuevamente.

5.La luz de señal comienza destellando el próximo código de falla en la espera. Si no hay más códigos de falla en la espera, la luz de señal comienza a destellar en periodos de 1 segundo como una señal que no hay más códigos de falla.

6.Presionar la tecla de diagnóstico 3 veces para borrar el símbolo de error y para finalizar el diagnósti-co. La luz de diagnóstico se apaga. En el caso que el sistema utilice la luz de presión de aceite como luz de diagnóstico de error, esta permanece encendi-da (el motor no está girando).



DIAGNOSTICO

Siempre prestar atención al sonido del motor y ver como se está operando. La eliminación de una ligera falla a menudo previene una falla mayor.

PROBLEMAS	CAUSAS
A. EL MOTOR NO ARRANCA	1. Cable flojo o roto 2. Batería descargada. Puede deberse a la correa rota o floja del alternador. 3. Motor de arranque defectuoso.
B. EL MOTOR FALLA AL ARRANCAR	1. Tanque de combustible vacío 2. El combustible no esta fluido en las condiciones de tiempo invernal (calidad de verano). 3. Aire en el sistema de combustible 4. Pérdida en admisión de combustible o conductos de distribución. 5. Filtro o cañerías de combustible tapadas 6. Inyectores defectuosos * 7. Bomba de alimentación inoperante* 8. Sincronización de inyección retardada* 9. Baja compresión* a) válvulas con fuga b) anillo del pistón pegados c) junta de la tapa de cilindros dañada d) resorte de válvula dañado 10. Válvula de sobrealimentación del riel inoperante
C. EL MOTOR ARRANCA PERO SE DETIENE LUEGO DE UN BREVE LAPSO	1. Aire en el sistema de combustible 2. Respiradero del tanque de combustible tapado 3. Filtros de combustible o cañerías tapadas 4. Separador de agua tapado 5. Bomba de alimentación defectuosa* 6. El autodiagnóstico del EEM3 ha descubierto una falla en el sistema*
D. EL MOTOR NO FUNCIONA CORRECTAMENTE	1. Aire en el sistema de combustible 2. Filtros de combustible o cañerías tapadas 3. Pérdidas en la admisión o tubos de conducción de combustible 4. Inyectores defectuosos* 5. Baja compresión (ver B 9 a – d)* 6. Bomba de alimentación defectuosa* 7. Unidad de control EEM3 o sensores de velocidad defectuosos*



PROBLEMAS	CAUSAS
E **EL MOTOR NO DESARROLLA TODA LA POTENCIA**	1. Filtro de aire tapado 2. Turbo compresor defectuoso * 3. Aire en el sistema de combustible 4. Taponamiento en filtro de combustible, pre-filtro, separador de agua o conductos de combustible 5. Inyectores defectuosos * 6. Pérdida en admisión de combustible o conductos de distribución 7. Incorrecta sincronización de inyección * 8. Bomba de alimentación defectuosa * 9. Baja compresión (ver B 9 a – d) * 10. Unidad de control EEM 3 defectuosa * 11. Válvula de sobreflujo del riel defectuosa 12. Limitador de potencia del motor activado (EEM3) 13. Motor con alto régimen en frío 14. Pérdida en el sistema del turbo alimentador
F. **EL MOTOR GOLPEA**	1. Combustible incorrecto 2. Inyectores defectuosos * 3. Sincronización de inyección avanzada * 4. Baja compresión (ver B 9 a – d) * 5. Excesivo juego de los bolilleros *
G **HUMO O CENIZAS EN LOS GASES DE ESCAPE**	1. El motor trabaja muy frío 2. El motor esta demasiado tiempo regulando 3. Filtro de aire tapado 4. Combustible incorrecto 5. Nivel de aceite de motor muy elevado 6. Pérdida en conductos de combustible 7. Taponamiento en filtro de combustible, pre-filtro, separador de agua. 8. Inyectores defectuosos * 9. Incorrecta sincronización de inyección * 10. Baja compresión (ver B 9 a – d) * 11. Unidad de control EEM 3 defectuosa * 12. Turbo compresor defectuoso * 13. Pérdida en el sistema del turbo alimentador
H. **EL MOTOR SOBRE CALIENTA**	1. Correa del ventilador floja o rota 2. Sistema de refrigeración con faltante de líquido. Sistema tapado 3. Termostato defectuoso o faltante (termostato de doble acción) 4. Termostato vencido 5. Tapa del radiador no ajusta lo suficiente 6. Sobrecarga
I. EL MOTOR TIENDE A ACELERAR O FALLAR PARA MANTENER SU REGIMEN NORMAL	1. Unidad de control EEM 3 o sensores de velocidad defectuosos *.



PROBLEMAS	CAUSAS
J. **PRESION DE ACEITE MUY BAJA**	1. El motor tiene poco recorrido de aceite 2. Impurezas en la válvula de regulación de presión 3. Grado SAE de aceite incorrecto 4. Aceite muy caliente 5. Excesivo juego en bolilleros* 6. Régimen de regulación muy bajo 7. Sensor de presión de aceite defectuoso 8. El manómetro de presión de aceite arroja una lectura equivocada 9. Filtro de aceite tapado 10. Aceite diluido por combustible

* Consultar a un técnico experimentado

NOTA! Ver también códigos de falla del sistema de control del motor en pag. 38.



CONSEJOS PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

El sistema de alimentación diesel Common-rail a revolucionado los motores diesel, otorgándoles más economía, más torque, mayor potencia específica y menor nivel de ruidos, gracias a un aprovechamiento casi total del combustible inyectado en la cámara.

El tipo de combustible en Argentina para alimentar a este tipo de motores esta en discusión. Para hacer un análisis de este tema hay que ver el papel que juega el azufre en el gasoil:

Un gasoil que tiene exceso de azufre, genera con el tiempo suciedades y contaminación en el conducto por donde fluye el combustible, y principalmente contamina el medio ambiente.

Si el gasoil no tiene nada de azufre le falta cualidades lubricantes.

La presencia de agua en el gasoil es otro de los factores que perjudican sustancialmente el sistema de inyección. Esto sucede por la condensación de agua en los depósitos de las estaciones de servicio, por la falta de filtrado o inadecuado controles.

Con el fin de minimizar los riesgos de rotura de bombas de alta presión o inyectores, AGCO ARGENTIA S.A. a desarrollado el aditivo Opti-Diesel, en dos versiones diferentes de envasado:

Ventajas:

Optimiza el gasoil dentro de la cámara, para una combustión mas completa.

Disminuye los ruidos del motor. Evita la contaminación del lubricante con gasoil.

Economiza gasoil.



Modo de Uso:

Como dosis inicial (primera carga) se recomiendan 500 ml cada 150 lts de gasoil.

Como dosis de mantenimiento agregar 250 ml cada 150 lts de gasoil y repetir el tratamiento en cada carga.

Nº Pieza	Cantidad
04805088	500 ml
04805089	4 litros

Precauciones:

Material irritante. Evitar la inhalación de vapores y el contacto con la piel y ojos. Manipular en lugares ventilados. En caso de salpicaduras en los ojos lavar con abundante agua. Material combustible e inflamable.

Mantener lejos del alcance de los niños.

TOXICO. NO INGERIR.

Contiene destilados del petróleo. Si se traga, llame al médico de inmediato.

Consejos:

* Limpie alrededor de la carcasa del filtro antes de remover el filtro.
* Lubrique y limpie la junta del nuevo filtro con combustible limpio (filtrado).
* NUNCA verter combustible dentro del elemento de filtro nuevo.
* Siempre drene el sistema para remover el aire después de cambiar el filtro.
* Llene el tanque al final del día para prevenir la condensación de agua.
* Drene el agua y sedimentos del tanque de combustible al comienzo de cada día o después que el tanque haya sido llenado y haberlo dejado reposar durante 5 a 10 minutos.
* Instale y mantenga un separador de agua antes del filtro primario de combustible.
* Limpie y cambie el filtro a los intervalos recomendados.
* Inspeccione los nuevos filtros de virutas o limaduras de metal, especialmente las hebras de las roscas de los filtros.
* Drene los tanques de almacenamiento cada semana.
* Use filtros de combustible originales. Hay grandes diferencias entre filtros de combustible.
* Almacene correctamente los filtros nuevos para prevenir la entrada de suciedad.



AGCO ARGENTINA S.A.
Valentín Gómez 577 - Haedo
Pcia. de Buenos Aires
Tel.: (54 11) 4469 - 7800

11 - 2006
0580 0126
Publicaciones Técnicas